APRIL/MAY 2025

FPH11/CPH11 — MECHANICS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

1. Define center of mass.

   நிறை மையத்தை வரையறுக்கவும்.

2. Give the properties of Curl of a vector field.

   ஒரு திசையன் புலத்தின் சுருட்டையின் பண்புகளைக் கொடுங்கள்.

3. What is angular acceleration? Give its unit.

   கோண முடுக்கம் என்றால் என்ன? அதன் அலகைக் கொடுங்கள்.

4. Define Moment of inertia and give its unit.

நிலைமத் திருப்புத்திறனை வரையறுத்து அதன் அலகைக் கொடுங்கள்.

5. State the work energy theorem.

வேலை ஆற்றல் தேற்றத்தைக் கூறு.

6. Infer the elastic and inelastic collision.

மீள் மற்றும் மீள்தன்மையற்ற மோதலை ஊகிக்கவும்.

7. State Hooke's law.

ஹூக்கின் விதியை வகுத்துரை.

Shanmuga Industries Arts & Science College
T.V.Malai

8. What is Poisson's ratio?

பாய்சன் விகிதம் என்ன?

9. Define orbital velocity.

சுற்றுப்பாதை வேகத்தை வரையறுக்கவும்.

10. State law of gravitation.

ஈர்ப்பு விசையின் விதியை வகுத்துரை.

19. Illustrate the rigidity modulus of a wire by Torsional pendulum.

ஒரு கம்பியின் விறைப்புத் தன்மை மாடுலஸை முறுக்கு ஊசல் மூலம் விளக்குங்கள்.

20. Explain Potential and field due to spherical shell and solid sphere.

கோள ஓடு மற்றும் திட கோளத்தால் ஏற்படும் ஆற்றல் மற்றும் புலத்தை விளக்குக.

———————

Sivanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) State and prove Gauss theorem of divergence.

காஸ் விலக்கத் தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபிக்கவும்.

Or

(b) Derive the Centre of gravity of a solid tetrahedron.

ஒரு திட நான்முகியின் ஈர்ப்பு மையத்தைப் பெறுக.

12. (a) Write a note on "Bifilar pendulum".

பைபிலார் ஊசலை பற்றி குறிப்பு வரைக.

Or

(b) Describe the determination of acceleration due to gravity using Compound pendulum.

கூட்டு ஊசல் பயன்படுத்தி ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் முடுக்கத்தை எவ்வாறு தீர்மானிப்பது என்பதை விவரிக்கவும்.

13. (a) Explain the principle of conservation of energy of a freely falling body.

சுதந்திரமாக விழும் உடலின் ஆற்றல் பாதுகாப்பு கொள்கையை விளக்குங்கள்.

Or

(b) Elaborate the loss of kinetic energy due to oblique impact.

சாய்ந்த தாக்கத்தால் ஏற்படும் இயக்க ஆற்றல் இழப்பை விரிவாக் கூறுங்கள்.

14. (a) Summarize the work done in stretching twisting a wire.

கம்பியை முறுக்கும்போது நீட்டுவதில் செய்யப்பட்ட வேலையைச் சுருக்கமாகக் கூறுங்கள்.

Or

(b) Elucidate the steps in the determination of young's modulus using pin and microscope using Koenig's method.

கோயினிக் முறையைப் பயன்படுத்தி யங்கின் மாடுலஸ்ஸை முள் மற்றும் நுண்ணோக்கியின் மூலம் எவ்வாறு கணக்கிடலாம்.

15. (a) Infer the basic principles of rocket motion and derive the rocket Equation.

ராக்கெட் இயக்கத்தின் அடிப்படைக் கொள்கைகளை ஊகித்து ராக்கெட் சமன்பாட்டைப் பெறுங்கள்.

Or

Shanmuga Industries Arts & Science College T.V.Malai

(b) Write a note on (i). Basic idea of global positioning system (GPS) (ii) Physiological effects on astronauts.

(i) உலகளாவிய நிலைப்படுத்தல் அமைப்பின் (GPS) அடிப்படை யோசனை (ii) விண்வெளி வீரர்கள் மீதான உடலியல் விளைவுகள் பற்றி ஒரு குறிப்பை எழுதுங்கள்.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Elaborate Projectile and derive the Range and Time of fight down an inclined plane.

எறிபொருளை விரிவுபடுத்தி, சாய்ந்த தளத்தில் சண்டையிடும் தூரம் மற்றும் நேரத்தைப் பெறுங்கள்.

17. State and prove the theorem of perpendicular and parallel axes.

செங்குத்து மற்றும் இணை அச்சுகளின் தேற்றத்தைக் கூறி நிரூபிக்கவும்.

18. Describe the Oblique impact of a smooth sphere on a fixed smooth plane.

ஒரு நிலையான, மென்மையான தளத்தில் ஒரு மென்மையான கோளத்தின் சாய்ந்த தாக்கத்தை விவரிக்கவும்.